

# GPI WEB CLIENT

[Help](#)
[Comments](#)
[Logout](#)

Main Menu	Search Form	Result Set	Show S Numbers	Edit S Numbers	First Hit
Previous Patent	Next Patent				
Front	Citation	Pub	Cls	Clip'd Img	

JP362293953A

Dec. 21, 1987

L9: 12 of 34

BRUSH DEVICE FOR MINIATURE MOTOR

INVENTOR: TAKESHITA, JUNICHIRO  
 APPLICANT: JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD  
 APPL NO: JP 61135585  
 DATE FILED: Jun. 11, 1986  
 INT-CL: \*\*\*H02K13/00\*\*\* ; H01R39/39

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To attenuate spark and noise generated between a commutator and brushes, by forming a pair of brush-holding pieces having springing property and consisting of wellconductive plates, with the shapes or materials of inherent oscillation numbers diffrent from each other.

**CONSTITUTION:** So far as a pair of brush-holding pieces 3, 4 having springing property and consisting of well-conductive plates with each one end side fitted firmly on a holder base 1 having a penetrating slot 1a with a loosely fitted commutator 2 into it is concerned, by setting each thickness of the plates to be  $H<SB>1</SB>$ ,  $H<SB>2</SB>$  respectively, the moments of inertia of area are made different from each other and the inherent oscillation numbers are made different from each other. As a result, even if a pair of brushes 6 in elastic contact with the commutator 2 is oscillated along with the rotation of the commutator 2, a resonance phenomenon is not generated from the brush-holding pieces 3, 4, and the oscillating amplification of the brushes 6 can be suppressed. Accordingly, spark and noise generated between the commutator 2 and the respective brushes 6 can be attenuated.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&amp;Japio

Main Menu	Search Form	Result Set	Show S Numbers	Edit S Numbers	First Hit
Previous Patent	Next Patent				
Front	Citation	Pub	Cls	Clip'd Img	

[Help](#)
[Comments](#)
[Logout](#)
 Z39.50 Gateway Based on CNIDR Isite

CLIPPEDIMAGE= JP362293953A  
PAT-NO: JP362293953A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62293953 A  
TITLE: BRUSH DEVICE FOR MINIATURE MOTOR  
PUBN-DATE: December 21, 1987  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAKESHITA, JUNICHIRO  
ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD  
APPL-NO: JP61135585  
APPL-DATE: June 11, 1986  
INT-CL (IPC): H02K013/00; H01R039/39  
US-CL-CURRENT: 310/239

COUNTRY  
N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To attenuate spark and noise generated between a commutator and brushes, by forming a pair of brush-holding pieces having springing property and consisting of wellconductive plates, with the shapes or materials of inherent oscillation numbers diffrent from each other.

CONSTITUTION: So far as a pair of brush-holding pieces 3, 4 having springing property and consisting of well-conductive plates with each one end side fitted firmly on a holder base 1 having a penetrating slot 1a with a loosely fitted commutator 2 into it is concerned, by setting each thickness of the plates to be  $H<SB>1</SB>$ ,  $H<SB>2</SB>$  respectively, the moments of inertia of area are made different from each other and the inherent oscillation numbers are made different from each other. As a result, even if a pair of brushes 6 in elastic contact with the commutator 2 is oscillated along with the rotation of the commutator 2, a resonance phenomenon is not generated from the brush-holding pieces 3, 4, and the oscillating amplification of the brushes 6 can be suppressed. Accordingly, spark and noise generated between the commutator 2 and the respective brushes 6 can be attenuated.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-293953

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>H 02 K 13/00  
H 01 R 39/39

識別記号

庁内整理番号  
Q-6435-5H  
6447-5E

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 小型モータのブラシ装置

⑯ 特 願 昭61-135585

⑰ 出 願 昭61(1986)6月11日

⑱ 発 明 者 竹 下 順 一 郎

横浜市戸塚区東俣野町1760番地 自動車電機工業株式会社  
内⑲ 出 願 人 自動車電機工業株式会  
社

横浜市戸塚区東俣野町1760番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

小型モータのブラシ装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 整流子が遊轉される貫通孔を有するホルダーベースと、ばね性を有し前記ホルダーベースにそれぞれ一端側を固着した良導電板からなる1対のブラシ保持片と、この1対のブラシ保持片のそれぞれ他端側に相対向して取付けられ前記整流子に弾性的に接触する1対のブラシとを備えた小型モータのブラシ装置において、前記1対のブラシ保持片を互いに固有振動数の異なる形状又は材質により形成したことを特徴とする小型モータのブラシ装置。

(2) 前記1対のブラシ保持片の板厚を相対的に変えて、互いに固有振動数の異なる形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

(3) 前記1対のブラシ保持片のいずれか一方に、そのブラシ取付部近傍から前記一端側に向う長孔

を穿設し、互いに固有振動数の異なる形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

(4) 前記1対のブラシ保持片のいずれか一方の中間部に弾性部材を固着し、互いに固有振動数の異なる形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

(5) 前記1対のブラシ保持片の一方の材質をリン青銅とするとともに他方の材質をステンレス鋼とし、互いの固有振動数を異ならせたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動車の各部に使用される小型モータのブラシ装置の改良に関する。

(従来技術)

従来小型モータのブラシ装置において、それぞれホルダーベースに一端側を固着するとともに他端側において整流子に弾性的に接触させるブラ

ンを相対向する如く取付けたばね性を有する良導電板からなる1対のブラシ保持片は、形状及び材質が同じものであった。

(発明が解決しようとする問題点)

従って、このものにあつては整流子の回転にともなうブラシの振動によって、前記1対のブラシ保持片は、その固有振動数が同じであるため共振現象を起し、ブラシの振動を増巾していた。このため、整流子とブラシとの間に大きな火花が発生し、整流子面の荒廃とブラシの摩耗が促進され寿命が短くなるとともに、整流子とブラシ間で発生する騒音が大きくなるといった問題点があった。

本発明は上記問題点を解消し、整流状態が良好で寿命が長くなるとともに、整流子とブラシ間で発生する騒音が小さくなる小型モータのブラシ装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための本発明に係る小型モータのブラシ装置の構成は、整流子が選擇され

ース1に固着したターミナル5、5をそれぞれ介して1対のブラシ保持片3、4を該ホルダーベース1に固着した。

6、6は前記1対のブラシ保持片3、4のそれぞれ他端側に相対向して取付けられ前記整流子2に弾性的に接触する1対のブラシである。この各ブラシ6にはそれぞれ小径部6aが形成してあり、この各小径部6aをブラシ保持片3、4の他端側にそれぞれ穿設した角穴7、7に圧入固定している。

前記1対のブラシ保持片3、4は板厚のみ異なる形状としており、このブラシ保持片3、4の板厚寸法をそれぞれ $H_1$ 、 $H_2$ とすることにより断面二次モーメントを変え、互いの固有振動数を異なるものとしている。

一般的に言つて、ブラシ保持片3、4の固有振動数の比がほぼ $\sqrt{2}$ 又は $1/\sqrt{2}$ であれば共振現象が起らないので、 $H_1$ と $H_2$ を適宜選定して両固有振動数の比を上記した値とすることにより共振現象を阻止することが可能となる。1対のブラシ保持片3、4は板厚寸法のみ異なりその他の形状及び材質

る貫通孔を有するホルダーベースと、ばね性を有し前記ホルダーベースにそれぞれ一端側を固着した良導電板からなる1対のブラシ保持片と、この1対のブラシ保持片のそれぞれ他端側に相対向して取付けられ前記整流子に弾性的に接触する1対のブラシとを備えた小型モータのブラシ装置において、前記1対のブラシ保持片を互いに固有振動数の異なる形状又は材質により形成したことを特徴としている。

(実施例)

以下、本発明に係る小型モータのブラシ装置を図に示す実施例に基づき説明する。

第1図及び第2図はそれぞれ本発明の第1実施例を示す小型モータのブラシ装置の平面図及び要部の拡大斜視図である。第1図及び第2図において、1は整流子2が選擇される貫通孔1aを有する絶縁材からなるホルダーベースである。3、4は、ばね性を有する良導電板からなる1対のブラシ保持片であり、それぞれ一端側を前記ホルダーベース1に固着する。本実施例の場合、ホルダーベ

ース1は同一のため、両固有振動数の比は、 $H_1$ 、 $H_2$ をそれぞれ3乗した値の比となる。

従つて、 $H_1 \approx 1.12H_2$ 又は $H_1 \approx 0.89H_2$ とすれば、1対のブラシ保持片3、4の比がほぼ $\sqrt{2}$ 又は $1/\sqrt{2}$ となり、整流子2の回転にともなうブラシ6、6の振動によつてもブラシ保持片3、4は共振現象を起さず各ブラシ6の振動増巾を阻止できる。

このため、整流子2と各ブラシ6との間に発生する火花は小さなものとなり整流状態が良好で寿命が長くなるとともに、整流子2と各ブラシ6間で発生する騒音も小さくなる。

次に、第3図は本発明の第2実施例を示す要部の拡大斜視図であり、ばね性を有し良導電板からなる1対のブラシ保持片3、4のいずれか一方、本実施例においてはブラシ保持片4に、そのブラシ6取付部近傍部分から前記ホルダーベース1に固着される一端側に向う長孔8を穿設して該1対のブラシ保持片3、4の形状を異ならせしめ、ブラシ保持片4の断面二次モーメントをブラシ保持片3のものより小として、互いの固有振動数を異

なるものとしたものである。

第4図は本発明の第3実施例を示す要部の拡大斜視図であり、1対のブラシ保持片3、4のいずれか一方、本実施例においてはブラシ保持片4の中間部に、例えばゴム等の弾性部材9を図着して該1対のブラシ保持片3、4の形状を異ならせしめ、第1実施例及び第2実施例の場合と同様に断面二次モーメントを相対的に変えて、互いの固有振動数を異なるものとしたものである。

更に、第5図は本発明の第4実施例を示す要部の拡大斜視図であり、1対のブラシ保持片3、4の材質のみ異ならせ形状は全く同一としたものであって、該保持片3、4のいずれか一方の材質をリン青銅とし他方の材質をステンレス鋼としたものである。

リン青銅の縦断性係数は略 $1.05 \times 10^4 \text{ Kg/mm}^2$ でありステンレス鋼の縦断性係数は略 $1.95 \times 10^4 \text{ Kg/mm}^2$ のため、1対のブラシ保持片3、4の固有振動数の比は1.36又は0.37となり、共振現象を阻止できる。

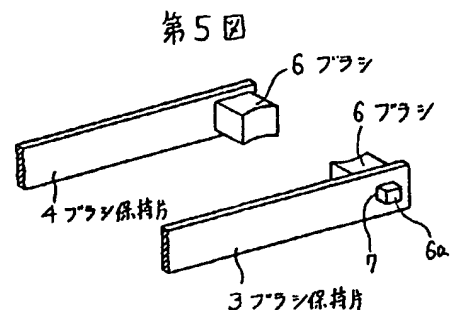
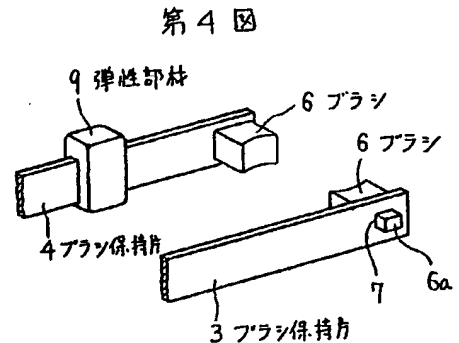
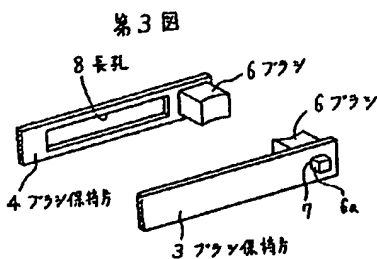
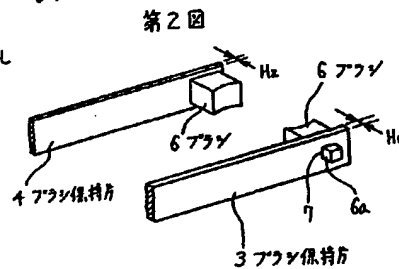
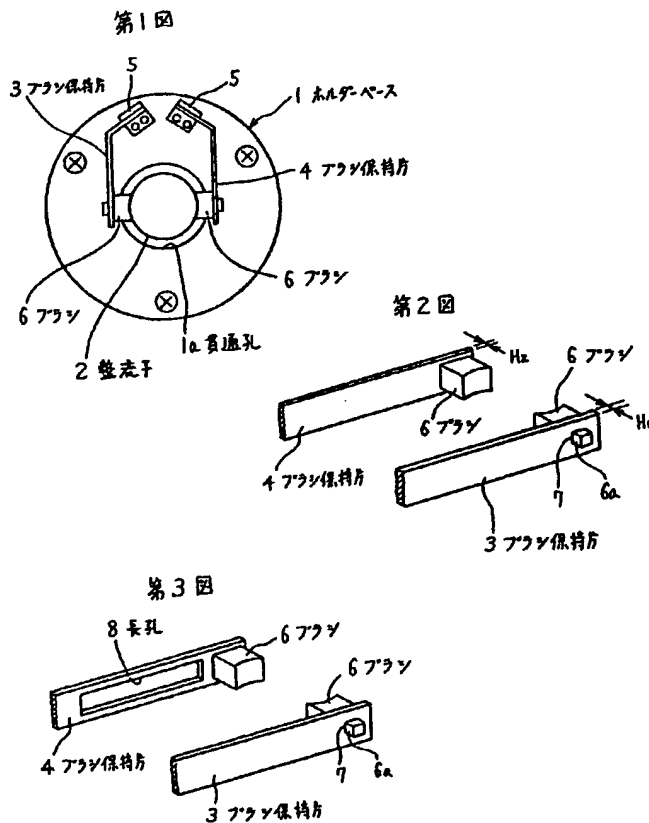
(発明の効果)

以上の如く本発明は、ばね性を有し良導電板からなる1対のブラシ保持片を、互いに固有振動数の異なる形状又は材質により形成したため、整流子の回転にともなう1対のブラシの振動によっても前記1対のブラシ保持片は共振現象を起さないで各ブラシの振動増巾を阻止することができ、従って整流子と各ブラシとの間に発生する火花は従来のものに比べ小さくなり、整流状態が良好で寿命が長くなるとともに整流子と各ブラシ間で発生する騒音も小さくなる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はそれぞれ本発明の第1実施例を示す小型モータのブラシ装置の平面図及び要部の拡大斜視図であり、第3図、第4図、第5図はそれぞれ本発明の第2、第3、第4実施例を示す第2図と同様な要部の拡大斜視図である。

1…ホルダーベース、 1a…貫通孔、  
2…整流子、 3、4…1対のブラシ保持片、  
6…ブラシ、 8…長孔、 9…弾性部材



PTO: 99-4200

Japanese Published Unexamined (Kokai) Patent Application No. S62-293953, published December 21, 1987; Application No. S61-135585, filed June 11, 1986; Int. Cl.<sup>4</sup>: H02K 13/00 H01R 39/30; Inventor: Junichiro Takeshita; Assignee: Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.; Japanese Title: Kogatamootaa no Burashisouchi (Brushing Device for a Small Motor)

---

# **1. Title of Invention**

**Brushing Device for a Small Motor**

## **2. Claim(s)**

(1) A brushing device for a small motor having the following components: a holder base that has a through hole wherein a rectification element flows; a pair of brush holding elements with a spring capability that are made of good conductive plates, wherein each of single ends is fixed to said holder base; a pair of brushes that is individually attached to each of the other ends of said pair of brush holding elements so as to correspond to said other ends and that is in elastically contact with said rectification element, characterized in that said brush holding elements are formed or made of shapes or materials with different numbers of specific vibration to each other.

(2) A brushing device for a small motor, as mentioned in Claim 1, characterized in that, said shapes with different numbers of specific vibration are obtained by relatively changing the thickness of brush holding elements.

(3) A brushing device for a small motor, as mentioned in Claim 1, characterized in that an elongated hole that is directed to said one end side from the vicinity of the brush attaching

section is provided to either side of said pair of brush holding elements; by means of this, said shapes with different numbers of specific vibration are obtained.

(4) A brushing device for a small motor, as mentioned in Claim 1, characterized in that an elastic member is fixed to the intermediate section of either side of said pair of brush holding elements; by means of this, said shapes with different numbers of specific vibration are obtained.

(5) A brushing device for a small motor, as mentioned in Claim 1, characterized in that phosphorus bronze is used as a material for one side of said pair of brush holding elements, and stainless steel is used as a material for the other side of said pair of brush holding elements; by means of those, said shapes with different numbers of specific vibration are obtained.

### **3. Detailed Description of the Invention**

#### **[Field of Industrial Application]**

This invention pertains to the improvement of brushing devices for a small motors that are, for example, used for each unit of an automobile.

#### **[Prior Art]**

As for prior art brushing devices for small motors, pairs of brush holding elements with a spring capability that are made of good conductive plates, wherein single ends are fixed to holder bases and wherein brushes that come into elastically contact with rectification elements are attached onto the other sides so as to correspond to said other sides, have the same shapes

and use the same materials.

**[Problem of Prior Art to Be Addressed]**

For said reasons, a resonance effect occurs to said pairs of brush holding elements due to vibration of brushes with the rotation of rectification elements because the numbers of specific vibration of said pairs of brush holding elements are the same; as a result, the vibration of the brushes increases. Because of this, a large spark is generated between rectification elements and brushes; the friction between the surfaces of the rectification elements and brushes increases; as a result, the usable life is shortened; noise generated between the rectification elements and brushes increases. These are disadvantages of prior art brushing devices.

The present invention is produced to eliminate said disadvantages and to offer a brushing device for a small motor with a longer usable life at an excellent rectification condition wherein noise generated between a rectification element and a brush is reduced.

**[Measures to Solve the Problem]**

A brushing device for a small motor of the present invention to eliminate said disadvantages, having the following components: a holder base that has a through hole wherein a rectification element flows; a pair of brush holding elements with a spring capability that are made of good conductive plates, wherein each of single ends is fixed to said holder base; a pair of brushes that is individually attached to each of the other ends of said pair of brush holding elements so as to correspond to said other ends and that is in elastically contact

with said rectification element, is characterized in that said brush holding elements are formed or made of shapes or materials with different numbers of specific vibration to each other.

**[Embodiment]**

A brushing device for a small motor of the present invention is described with reference to an embodiment and the drawings.

Fig.1 and Fig.2 are a top view of a brushing device for a small motor as in a first embodiment of the present invention and an enlarged perspective view of the main part, respectively. In Fig.1 and Fig.2, reference number 1 refers to a holder base that is made of an insulation material and that has a through hole 1a wherein a rectification element 2 flows. Reference numbers 3 and 4 refer to a pair of brush holding elements with a spring capability that are good conductive plates; each end is fixed to said holder base 1. In this embodiment case, a pair of brush holding elements 3 and 4 is fixed to holder base 1 individually through terminals 5 and 5 that are fixed to holder base 1.

Reference numbers 6 and 6 refer to a pair of brushes that is attached to the other ends of said pair of brush holding elements 3 and 4, respectively, and that comes into elastically contact with said rectification element 2. Smaller diameter elements 6a are formed onto brushes 6 and 6; smaller diameter elements 6a are fixed into square holes 7 and 7 that are projected to the other ends of brush holding elements 3 and 4 by a press-fitting means.

Said pair of brush holding elements 3 and 4 is formed so that the thicknesses alone vary; by defining the thicknesses of brush holding elements 3 and 4 as  $H_1$  and  $H_2$ , respectively, a cross-sectional secondary moment is changed; by means of this, the numbers of specific

vibration of brush holding elements 3 and 4 are made to be differed from each other.

Generally speaking, if the ratio of the numbers of specific vibration of brush holding elements 3 and 4 is almost or , a resonance effect does not occur; because of this, it is possible to prevent a resonance effect by obtaining a value of the ratio of the numbers of specific vibration, as described above, while  $H_1$  and  $H_2$  are selected as needed. As for a pair of brush holding elements 3 and 4, the thicknesses alone differ from each other, and other shapes and materials [illegible]; the ratio of the numbers of specific vibration becomes the ratio of values wherein  $H_1$  and  $H_2$  are individually [illegible].

Accordingly,  $H_1$  and  $H_2$  are defined as or , the ratio of a pair of brush holding elements 3 and 4 becomes almost or , even the vibration of brushes 6 and 6 occurs along with the rotation of rectification element 2, a resonance effect does not occur to holding elements 3 and 4; as a result, the increase of vibration of brushes 6 and 6 is prevented.

Thus, a spark that is generated between rectification element 2 and each brush 6 becomes smaller; an excellent rectification condition and a longer usable life can be obtained; noise which is generated between rectification element 2 and each brush 6 is also reduced.

Next, Fig.3 is an enlarged perspective view of a main part of the present invention as in a second embodiment; an elongated hole 8 that is directed to one end and that is fixed to said holder paste 1 from the vicinity of a section that attaches brush 6 is provided to either one of a pair of brush holding elements 3 and 4 with a spring capability that are made of good conductive plates, in this embodiment, to brush holding element 4; by means of this, the shapes of said pair of brush holding elements 3 and 4 are made to be differed from each other; a cross-sectional secondary moment of brush holding element 4 is made to be smaller than that

of brush holding element 3; thus, the numbers of specific vibration is made to be differed from each other.

Fig.4 is an enlarged perspective view of a main part of the present invention as in a second embodiment; an elastic member 9, such as rubber and the like, is fixed to either one of a pair of brush holding elements 3 and 4, in this embodiment, to the intermediate section of brush holding element 4; by means of this, the shapes of said pair of brush holding elements 3 and 4 are made to be differed from each other; as similarly to the cases as in the first and second embodiments, the cross-sectional secondary moment is relatively changed; by means of this, the numbers of specific vibration are made to be differed from each other.

In addition, Fig.5 is an enlarged perspective view of a main part of the present invention as in a fourth embodiment; the materials for a pair of brush holding elements 3 and 4 alone are made to be differed from each other; the same shapes are used; phosphorus bronze is used as a material for either one of said holding elements 3 and 4; stainless steel is used as a material for the other holding element.

Vertical cross-sectional coefficient of phosphorus bronze is about  $1.05 \times 10^4 \text{ Kg/mm}^2$ ; vertical cross-sectional coefficient of stainless steel is about  $1.95 \times 10^4 \text{ Kg/mm}^2$ ; for said reasons, the ratio of the numbers of specific vibration of a pair of brush holding elements 3 and 4 becomes 1.36 or 0.37; a resonance effect is prevented.

#### [Advantageous Result of the Invention]

As described above, according to the present invention, a pair of brush holding elements with a spring capability that are made of good conductive plates is formed using the

shapes and materials with the numbers of specific vibration that differ from each other; because of this, a resonance effect does not occur to said pair of brush holding elements even when vibration occurs to them along with the rotation of a rectification element; as a result, the increase of vibration of each brush can be prevented; consequently, a spark which is generated between a rectification element and each brush becomes smaller than that of prior art brushing devices; an excellent rectification condition and a longer usable life are obtained; noise which is generated between the rectification element and each brush is also reduced. These are advantages of a brushing device of the present invention.

#### **4. Brief Description of the Invention**

Fig.1 and Fig.2 are a top view of a brushing device for a small motor as in a first embodiment of the present invention and an enlarged perspective views of the main part, respectively; Fig.3, Fig.4, and Fig.5 are enlarged perspective views of a main part as similarly to Fig.2, illustrating a second, a third, and a fourth embodiments, respectively.

**1...Holder base**

**1a...Through hole**

**2...Rectification element**

**3 and 4...Pair of brush holding elements**

**6...Brush**

**8...Elongated hole**

**9...Elastic member**

**Translations Branch**  
**U.S. Patent and Trademark Office**  
**6/30/99**  
**Chisato Morohashi**

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-293953

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 13/00  
H 01 R 39/30

識別記号

庁内整理番号

Q-6435-5H  
6447-5E

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 小型モータのブラシ装置

⑯ 特 願 昭61-135585

⑰ 出 願 昭61(1986)6月11日

⑱ 発 明 者 竹 下 順 一 郎 横浜市戸塚区東俣野町1760番地 自動車電機工業株式会社  
内

⑲ 出 願 人 自動車電機工業株式会 横浜市戸塚区東俣野町1760番地  
社

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

小型モータのブラシ装置

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 整流子が遮蔽される貫通孔を有するホルダーベースと、ばね性を有し前記ホルダーベースにそれぞれ一端部を固着した良導電板からなる1対のブラシ保持片と、この1対のブラシ保持片のそれぞれ他端部に相対向して取付けられ前記整流子に弾性的に接触する1対のブラシとを備えた小型モータのブラシ装置において、前記1対のブラシ保持片を互いに固有振動数の異なる形状又は材質により形成したことを特徴とする小型モータのブラシ装置。

(2) 前記1対のブラシ保持片の板厚を相対的に変えて、互いに固有振動数の異なる形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

(3) 前記1対のブラシ保持片のいずれか一方に、そのブラシ取付部近傍から前記一端部に向う長孔

を具え、互いに固有振動数の異なる形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

(4) 前記1対のブラシ保持片のいずれか一方の中間部に弾性部材を固着し、互いに固有振動数の異なる形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

(5) 前記1対のブラシ保持片の一方の材質をリン青銅とするとともに他方の材質をステンレス鋼とし、互いの固有振動数を異ならせたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の小型モータのブラシ装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動車の各部に使用される小型モータのブラシ装置の改良に関する。

(従来の技術)

従来の小型モータのブラシ装置において、それぞれホルダーベースに一端部を固着するとともに他端部において整流子に弾性的に接触させるブラ

シを相対向する如く取付けたばね性を有する良導電板からなる1対のブラシ保持片は、形状及び材質が同じものであった。

(発明が解決しようとする問題点)

従って、このものにあつては整流子の回転にともなうブラシの振動によって、前記1対のブラシ保持片は、その固有振動数が同じであるため共振現象を起し、ブラシの振動を増大していた。このため、整流子とブラシとの間に大きな火花が発生し、整流子面の劣化とブラシの摩耗が促進され寿命が短くなるとともに、整流子とブラシ間で発生する騒音が大きくなるといった問題点があった。

本発明は上記問題点を解消し、整流状態が良好で寿命が長くなるとともに、整流子とブラシ間で発生する騒音が小さくなる小型モータのブラシ装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための本発明に係る小型モータのブラシ装置の構成は、整流子が支持され

ース1に装着したターミナル5、5をそれぞれ介して1対のブラシ保持片3、4を該ホルダーベース1に固定した。

6、6は前記1対のブラシ保持片3、4のそれぞれ他端側に相対向して取付けられ前記整流子2に弾性的に接触する1対のブラシである。この各ブラシ6にはそれぞれ小径部6aが形成してあり、この各小径部6aをブラシ保持片3、4の他端側にそれぞれ穿設した角穴7、7に圧入固定している。

前記1対のブラシ保持片3、4は板厚のみ異なる形状としており、このブラシ保持片3、4の板厚寸法をそれぞれ $H_1$ 、 $H_2$ とすることにより断面二次モーメントを変え、互いの固有振動数を異なるものとしている。

一般的に言つて、ブラシ保持片3、4の固有振動数の比がほぼ $\sqrt{2}$ 又は $1/\sqrt{2}$ であれば共振現象が起らないので、 $H_1$ と $H_2$ を適宜選定して両固有振動数の比を上記した値とすることにより共振現象を阻止することが可能となる。1対のブラシ保持片3、4は板厚寸法のみ異なるその他の形状及び材質

る真鍮孔を有するホルダーベースと、ばね性を有し前記ホルダーベースにそれぞれ一端側を固定した良導電板からなる1対のブラシ保持片と、この1対のブラシ保持片のそれぞれ他端側に相対向して取付けられ前記整流子に弾性的に接触する1対のブラシとを備えた小型モータのブラシ装置において、前記1対のブラシ保持片を互いに固有振動数の異なる形状又は材質により形成したことを特徴としている。

(実施例)

以下、本発明に係る小型モータのブラシ装置を図に示す実施例に基づき説明する。

第1図及び第2図はそれぞれ本発明の第1実施例を示す小型モータのブラシ装置の平面図及び要部の拡大斜視図である。第1図及び第2図において、1は整流子2が支持される真鍮孔1aを有する絶縁材からなるホルダーベースである。3、4は、ばね性を有する良導電板からなる1対のブラシ保持片であり、それぞれ一端側を前記ホルダーベース1に固定する。本実施例の場合、ホルダーベ

ース1は、一方の、両固有振動数の比は、 $H_1$ 、 $H_2$ をそれぞれ3乗した値の比となる。

従つて、 $H_1 \approx 1.12H_2$ 又は $H_1 \approx 0.89H_2$ とすれば、

1対のブラシ保持片3、4の比がほぼ $\sqrt{2}$ 又は $1/\sqrt{2}$ となり、整流子2の回転にともなうブラシ6、6の振動によつてもブラシ保持片3、4は共振現象を起さず各ブラシ6の振動増大を防止できる。

このため、整流子2と各ブラシ6との間に発生する火花は小さなものとなり整流状態が良好で寿命が長くなるとともに、整流子2と各ブラシ6間で発生する騒音も小さくなる。

次に、第3図は本発明の第2実施例を示す要部の拡大斜視図であり、ばね性を有し良導電板からなる1対のブラシ保持片3、4のいずれか一方、本実施例においてはブラシ保持片4に、そのブラシ6取付部近傍部分から前記ホルダーベース1に固定される一端側に角穴8を穿設して該1対のブラシ保持片3、4の形状を異なるせしめ、ブラシ保持片4の断面二次モーメントをブラシ保持片3のものより小として、互いの固有振動数を異

なるものとしたものである。

第4図は本発明の第2実施例を示す要部の拡大斜視図であり、1対のブラシ保持片3、4のいずれか一方、本実施例においてはブラシ保持片4の中間部に、例えばゴム等の弾性部材9を図示して該1対のブラシ保持片3、4の形状を異ならせしめ、第1実施例及び第2実施例の場合と同様に新面二次モーメントを相対的に変えて、互いの固有振動数異なるものとしたものである。

更に、第5図は本発明の第4実施例を示す要部の拡大斜視図であり、1対のブラシ保持片3、4の材質のみ異ならせ形状は全く同一としたものであって、該保持片3、4のいずれか一方の材質をリン青銅とし他方の材質をステンレス鋼としたものである。

リン青銅の断面性係数は $1.05 \times 10^4 \text{ Kg/cm}^2$ でありステンレス鋼の断面性係数は $1.95 \times 10^4 \text{ Kg/cm}^2$ のため、1対のブラシ保持片3、4の固有振動数の比は1.36又は0.37となり、共振現象を阻止できる。

(発明の効果)

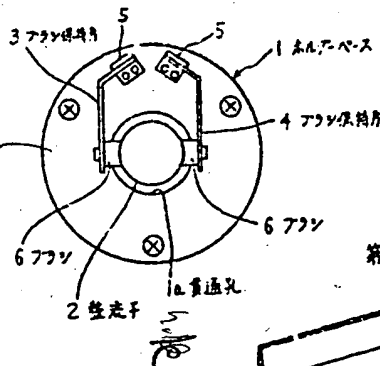
以上の如く本発明は、ばね性を有し良導電板からなる1対のブラシ保持片を、互いに固有振動数の異なる形状又は材質により形成したため、電流子の回転にともなう1対のブラシの振動によっても同記1対のブラシ保持片は共振現象を起こさないので各ブラシの振動増巾を阻止することができ、従って整流子と各ブラシとの間に発生する火花は従来のものに比べ小さくなり、整流状態が良好で寿命が長くなるとともに整流子と各ブラシ間で発生する騒音も小さくなる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

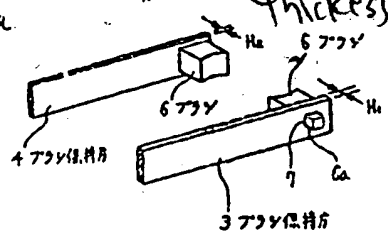
第1図及び第2図はそれぞれ本発明の第1実施例を示す小型モータのブラシ装置の平面図及び要部の拡大斜視図であり、第3図、第4図、第5図はそれぞれ本発明の第2、第3、第4実施例を示す第2図と同様な要部の拡大斜視図である。

- 1…ホルダーベース、 1a…貫通孔、  
2…整流子、 3、4…1対のブラシ保持片、  
6…ブラシ、 8…長孔、 9…弾性部材

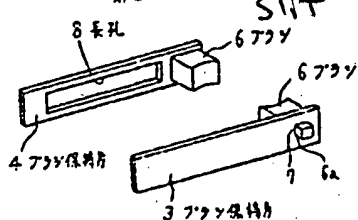
第1図



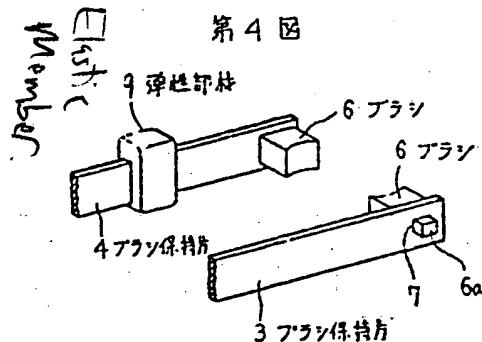
第2図



第3図



第4図



第5図

